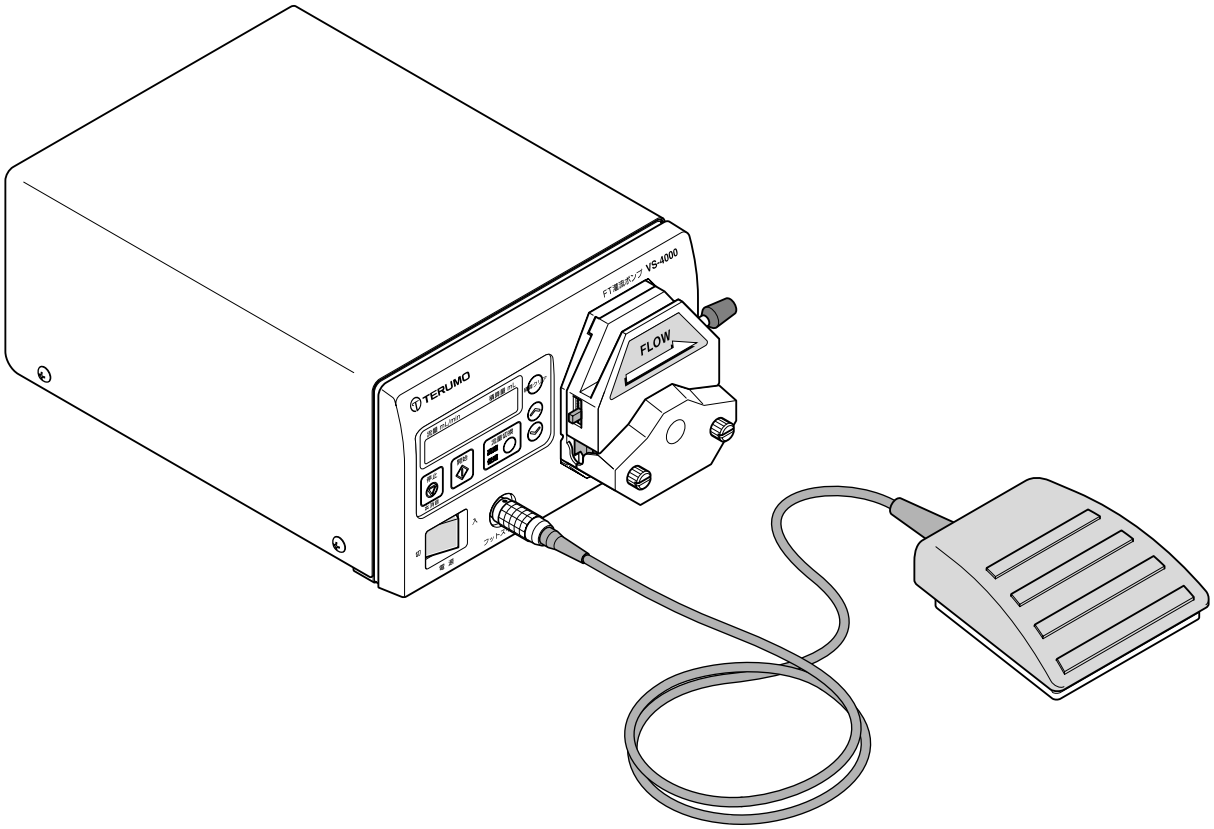
2005年2月 作成

FT灌流ポンプ VS-4000

取扱説明書

ご使用の前に必ず本取扱説明書をよくお読みの上、
記述されている説明に従って使用してください。



TERUMO®

医用電気機器の使用上(安全及び危険防止)の注意事項

この注意文は、薬発第495号厚生省薬務局の通知(昭和47年6月1日)により添付が義務づけられている医用電気機器に関する使用上の一般注意事項です。各機器特有の使用上の注意は、この項以外に表記されている注意事項をお読みいただいて、取り扱いに間違いのないようにお願いいたします。

1. 熟練した者以外は機器を使用しないこと。

2. 機器を設置するときは、次の事項に注意すること。
- **(1)** 水のかからない場所に設置すること。
- **(2)** 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ等を含んだ空気等により悪影響の生ずるおそれのない場所に設置すること。
- **(3)** 傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)など安定状態に注意すること。
- **(4)** 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置しないこと。
- **(5)** 電源の周波数と電圧及び許容電流値(または消費電力)に注意すること。
- **(6)** 電池電源を使用の場合は電池電源の状態(放電状態、極性など)を確認すること。
- **(7)** アースを正しく接続すること。

3. 機器を使用する前には次の事項に注意すること。
- **(1)** スイッチの接触状況、極性、ダイアル設定、メータ類などの点検を行い、機器が正確に作動することを確認すること。
- **(2)** アースが完全に接続されていることを確認すること。
- **(3)** すべてのコードの接続が正確でかつ安全であることを確認すること。
- **(4)** 機器の併用は正確な診断を誤らせたり、危険をおこすおそれがあるので、十分注意すること。
- **(5)** 患者に直接接続する外部回路を再点検すること。
- **(6)** 電池電源を使用の場合は電池電源を確認すること。

4. 機器の使用中は次の事項に注意すること。
- **(1)** 診断、治療に必要な量・時間をこえないように注意すること。
- **(2)** 機器全般及び患者に異常のないことを絶えず監視すること。
- **(3)** 機器及び患者に異常が発見された場合には、患者に安全な状態で機器の作動をとめるなど適切な措置を講ずること。
- **(4)** 機器に患者がふれることのないように注意すること。

5. 機器の使用後は次の事項に注意すること。
- **(1)** 定められた手順により操作スイッチ、ダイアルなどを使用前の状態に戻したのち、電源を切ること。
- **(2)** コード類の取り外しに際してはコードを持って引き抜くなど無理な力をかけないこと。
- **(3)** 保管場所については次の事項に注意すること。
  - Ⅰ 水のかからない場所に保管すること。
  - Ⅱ 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ等を含んだ空気等により悪影響の生ずるおそれのない場所に保管すること。
  - Ⅲ 傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)など安定状態に注意すること。
  - Ⅳ 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないこと。
- **(4)** 付属品、コード、導子などは清掃したのち、整理してまとめておくこと。
- **(5)** 機器は次回の使用に支障がないよう必ず清浄にしておくこと。

6. 故障したときは勝手にいじらず適切な表示をおこない、修理は専門家にまかせること。

7. 機器は改造しないこと。

8. 保守点検
- **(1)** 機器および部品は必ず定期点検を行うこと。
- **(2)** しばらく使用しなかった機器を再使用するときには、使用前に必ず機器が正常にかつ安全に作動することを確認すること。

目　次

医用電気機器の使用上
(安全及び危険防止)の注意事項 … 2
はじめに…… 4
　本書の警告表示
安全上の注意 …… 5

お使いいただく前に

仕　様
　概　要 …… 6
　製品仕様 …… 6

各部名称と機能
　正　面 …… 7
　背　面 …… 7

環　境
　使用条件 …… 8

組　立
　梱包品リスト …… 9
　ポンプヘッドの取付 …… 9
　フットスイッチの接続 ……10
　AC電源ケーブルの接続 ……10

日常の操作

準　備
　チューブセットの装着 ……11

操作方法
　操作手順の概略 ……12
　操作パネルの機能 ……13
　　流量モードの切換・変更
　　流量の設定・変更
　フットスイッチの機能 ……13

異常時の対応

異常時の対応
　警報が発生したら ……14
　故障かなと思ったら ……14

保守と点検

点　検
　使用前点検 ……15
　定期点検 ……15

保　守
　お手入れのしかた ……16
　　ポンプヘッドの取り外し
　定期交換部品 ……16
　保管のしかた ……17

はじめに

このたびは、FT灌流ポンプ VS-4000をお買いあげいたたきありがとうございます。

この取扱説明書は、FT灌流ポンプ VS-4000を正しく取り扱っていただくためのガイドブックです。

- 本装置を正しく安全に使用するために、取扱説明書の内容をよく読み、十分に理解してからご使用ください。
- この取扱説明書は必ず保管し、紛失しないようご注意ください。

製品は時間の経過とともに部品の劣化や磨耗が進み、場合によっては事故をおこさないとも限りません。そのために、使用前点検と定期点検を必ず実施してください。

- 定期点検の実施については、別冊の「定期点検マニュアル」に従ってください。

本書の警告表示

本取扱説明書の中では、以下の警告表示を使用しています。

危 険	**それを守らないと死亡、または重傷につながる切迫した危険のある事柄を示しています。**
警 告	**それを守らないと死亡、または重傷につながる可能性のある事柄を示しています。**
注 意	**それを守らないと中程度以下の傷害、または機器の破損につながる可能性のある事柄を示しています。**
参 考	**使用にあたっての有効な知識、情報などの内容を示しています。**

製品または取扱説明書について不明な点がある場合には、弊社担当者までお問い合わせください。お問い合わせ先は裏表紙に記載しています。

安全上の注意

本文の危険、警告、注意事項と合わせて、必ずお守りください。

危 険

防爆型装置ではありません！

●爆発の危険のある可燃性の麻酔剤を用いる場所では使用しないでください。

警 告

熟練した者以外は機器を使用しない！

機器の動作に異常がないことを絶えず監視する！

●異常が発見された場合には、動作を停止するなど適切な処置をしてください。

機器に患者が触れることのないように注意する！

強力な電磁波やノイズを発生する装置の周辺では誤動作するおそれがあります！

●動作を確認してください。
MRI装置、　マイクロ波治療器、
放射線装置(レントゲン、CTスキャン)などの周辺

指定(交流100V)以外の電源電圧で使用しない！

●火災や感電につながります。

電源は保護接地付(3P)コンセントを使用する！

●故障や漏電のときに、感電するおそれがあります。

注 意

コードを抜き差しするときは、必ずプラグを持つ！

●コードを引っ張ると、破損、断線の原因になります。

濡れた手で電源プラグをさわらない！

●感電するおそれがあります。

落としたり、ぶつけたりしない！

●外部から強い衝撃を与えると、異常動作の原因になります。

分解や改造をしない！

●内部の点検・修理は販売店に依頼してください。

使用前点検・定期点検をする！

●長期間使用しなかった場合は、使用前に必ず動作確認をしてください。

次のような場所で使用や保管をしない！

●直射日光の当たる場所
●クーラー、暖房器具、換気口、加湿器などからの風が直接当たる場所
●化学薬品の保管場所やガスの発生する場所
●ほこりや振動の多い場所
●床が水平でない場所
●水のかかる場所

仕　様

概　要

FT灌流ポンプ VS-4000は、卵管鏡下卵管形成・観察をするときに、灌流をおこなう装置です。
FTカテーテルキット（製造元：テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号、医療用具承認番号20700BZY00636）と組み合わせて使用します。

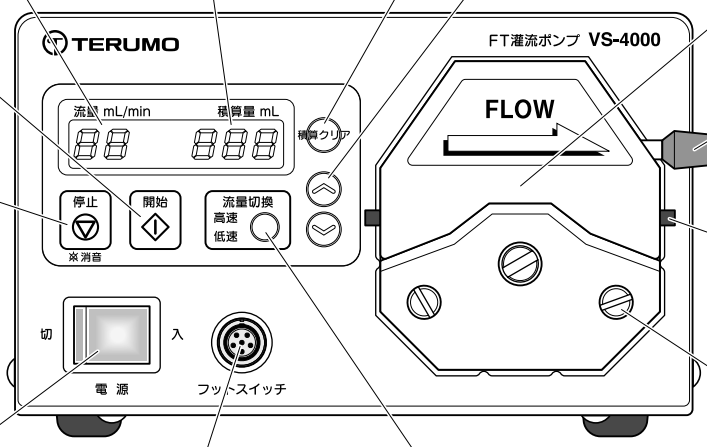
●ローラー方式のポンプで、流量モード（高速⇔低速）を選択して灌流できます。
●流量モードはフットスイッチでも切り換えられます。

製品仕様

品　　名	FT灌流ポンプ VS-4000
医療用具承認番号	21200BZZ00777
コード番号	VS-4000
ポンプ方式	3ローラポンプ
使用チューブ	FTポンプチューブセット
流量（初期設定値）	低速モード：7 mL/min
	高速モード：15 mL/min
流量設定範囲	低速モード：1～19mL/min（ただし、高速モードの設定値以上には設定できません）
	高速モード：2～20mL/min（ただし、低速モードの設定値以下には設定できません）
流量精度	±10 %
電　　源	AC100 V、50/60 Hz
電源入力	30 VA
電撃保護の形式	クラスⅠ
電撃保護の程度	BF形
外形寸法	225（幅）x 350（奥行）x 140（高さ）mm（ポンプヘッドを含む）
質　　量	約7.1 kg（フットスイッチ、AC電源ケーブルを含む）

各部名称と機能

正　面



流量表示
流量を表示する。
流量モード選択後、灌流を開始するまでは点滅している。

積算量表示
灌流を開始してからの積算量を表示する。
表示値が「999」を超えると再び「0」から積算する。

積算クリアスイッチ
0.5秒押し続けると積算量がクリアされる。

流量調節スイッチ
▲流量を増やす。
▼流量を減らす。

ポンプヘッド

開始スイッチ
流量モードが選択されているとき、開始スイッチを押すと灌流を開始する。

ローディングレバー
ポンプヘッドの上部を開閉する。

停止・消音スイッチ
灌流を停止する。
警報発生時に押すと警報音が消音し、もう一度押すと警報が解除される。

チューブ固定クランプレバー（左・右）

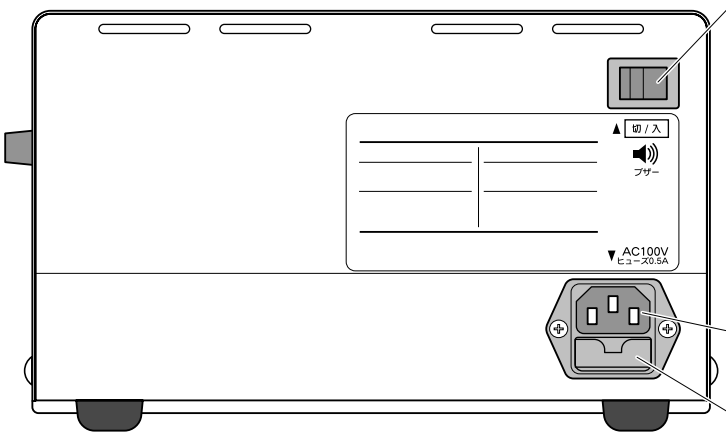
ポンプヘッド取付ネジ
ポンプヘッドを本体に固定する。

電源スイッチ
電源を入/切する。

フットスイッチコネクタ
フットスイッチケーブルを接続する。

流量切換スイッチ
流量モード（高速⇔低速）を切り換える。
選択したモードは点灯表示される。

背　面



流量音スイッチ
流量音を入/切する。
流量音とは、灌流中に鳴るブザー音です。

●フットペダル操作時に現在のモードが音で判るように、高速モードと低速モードで、ブザー音の高さや間隔を変えています。

AC電源コネクタ
AC電源ケーブルを接続する。

ヒューズホルダ

環　境

使用条件

次のような条件で使用してください。

周囲温度：10～40 ℃
相対湿度：30～85 %（ただし、結露しないこと）
気　　圧：70～106 kPa

危 険

防爆型装置ではありません！

●爆発の危険のある可燃性の麻酔剤を用いる場所では使用しないでください。

警 告

強力な電磁波やノイズを発生する装置の周辺では誤動作するおそれがあります！

●動作を確認してください。
MRI装置、　マイクロ波治療器、
放射線装置（レントゲン、CTスキャン）などの周辺

注 意

次のような場所では使用しない！

●直射日光の当たる場所
●クーラー、暖房器具、換気口、加湿器などからの風が直接当たる場所
●化学薬品の保管場所やガスの発生する場所
●ほこりや振動の多い場所
●床が水平でない場所
●水のかかる場所

組　立

梱包品リスト

開梱したら次のものがそろっていることを確認します。

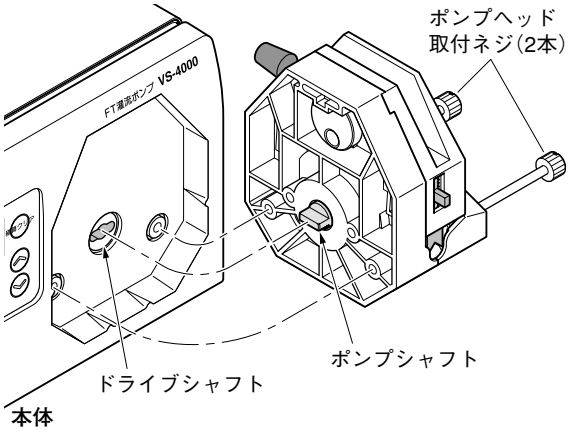
- VS-4000本体 ……1
- ポンプヘッド ……1
- ポンプヘッド取付ネジ ……2
- フットスイッチ ……1
- AC電源ケーブル ……1
- 取扱説明書 ……1
- 定期点検マニュアル ……1
- 保証書 ……1

ポンプヘッドの取付

参考 **ポンプヘッドは、本体から取り外して梱包しています。**

①ポンプヘッド裏側のポンプシャフトの向きを本体ドライブシャフトの向きと合わせて差し込みます。

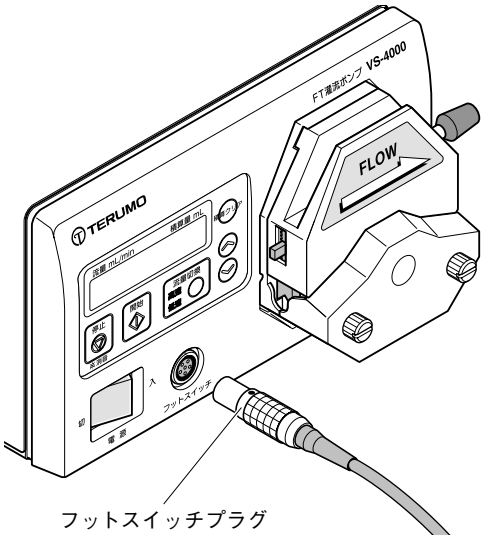
②2本の取付ネジを指でしっかりと締め、本体に固定します。



フットスイッチの接続

フットスイッチのプラグを本体正面のフットスイッチコネクタに接続します。

参考 **フットスイッチコネクタとプラグの赤いマークを合わせて挿入し、「カチッ」と音がするまで押し込みます。**

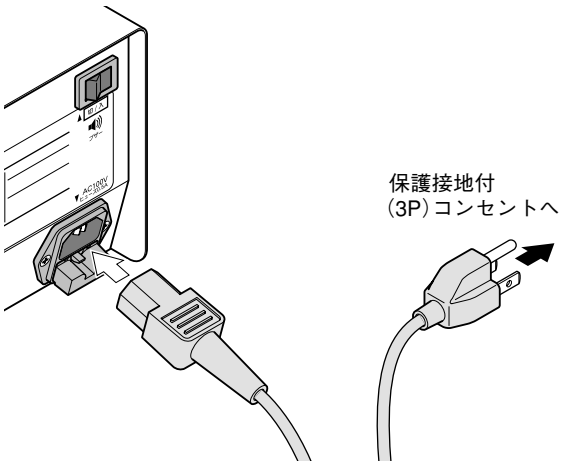


AC電源ケーブルの接続

AC電源ケーブルを、本体背面のAC電源コネクタと保護接地付(3P)コンセント(AC100V)に接続します。

警告

電源は保護接地付（3P）コンセントを使用してください。感電するおそれがあります。



準　備

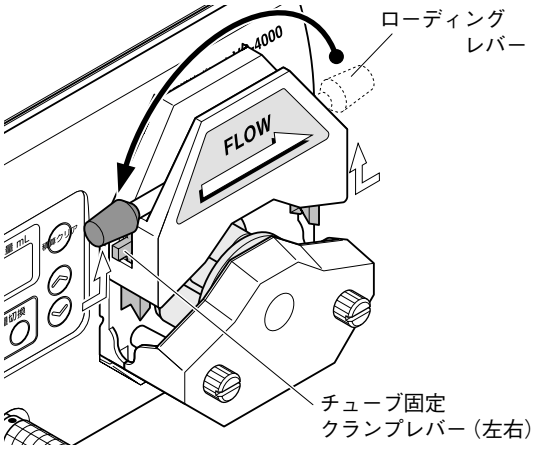
FTポンプチューブセットの装着

注 意

- **FT灌流ポンプ VS-4000で使用できるのは、FTカテーテルキットに含まれているFTポンプチューブセットだけです。他のチューブセットは使用しないでください。**
- **FTポンプチューブセットの取り扱いは、FTカテーテルキットの取扱説明書を参照してください。**

①ローディングレバーを図のように回してポンプヘッド上部を開きます。

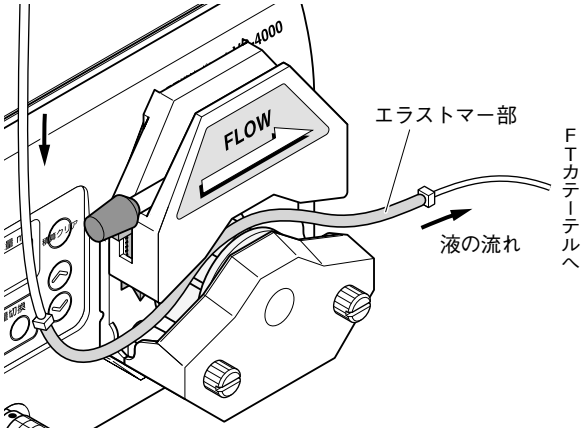
②左右のチューブ固定クランプレバーを内側に押しながら上げます。



③FTポンプチューブセットのエラストマー部の中心付近を（左右均等になるように）ポンプヘッドに装着します。
このときポンプヘッドの矢印方向に液が流れるように、チューブセットの向きを合わせます。

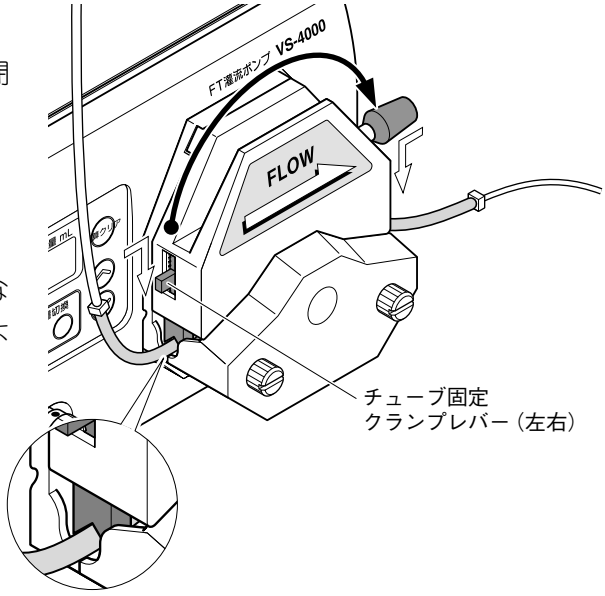
注 意

ポンプ装着時、エラストマー部を強く引っ張りすぎないでください。エラストマー部が伸び、流量に誤差のでることがあります。



④ローディングレバーを回してポンプヘッド上部を閉じます。

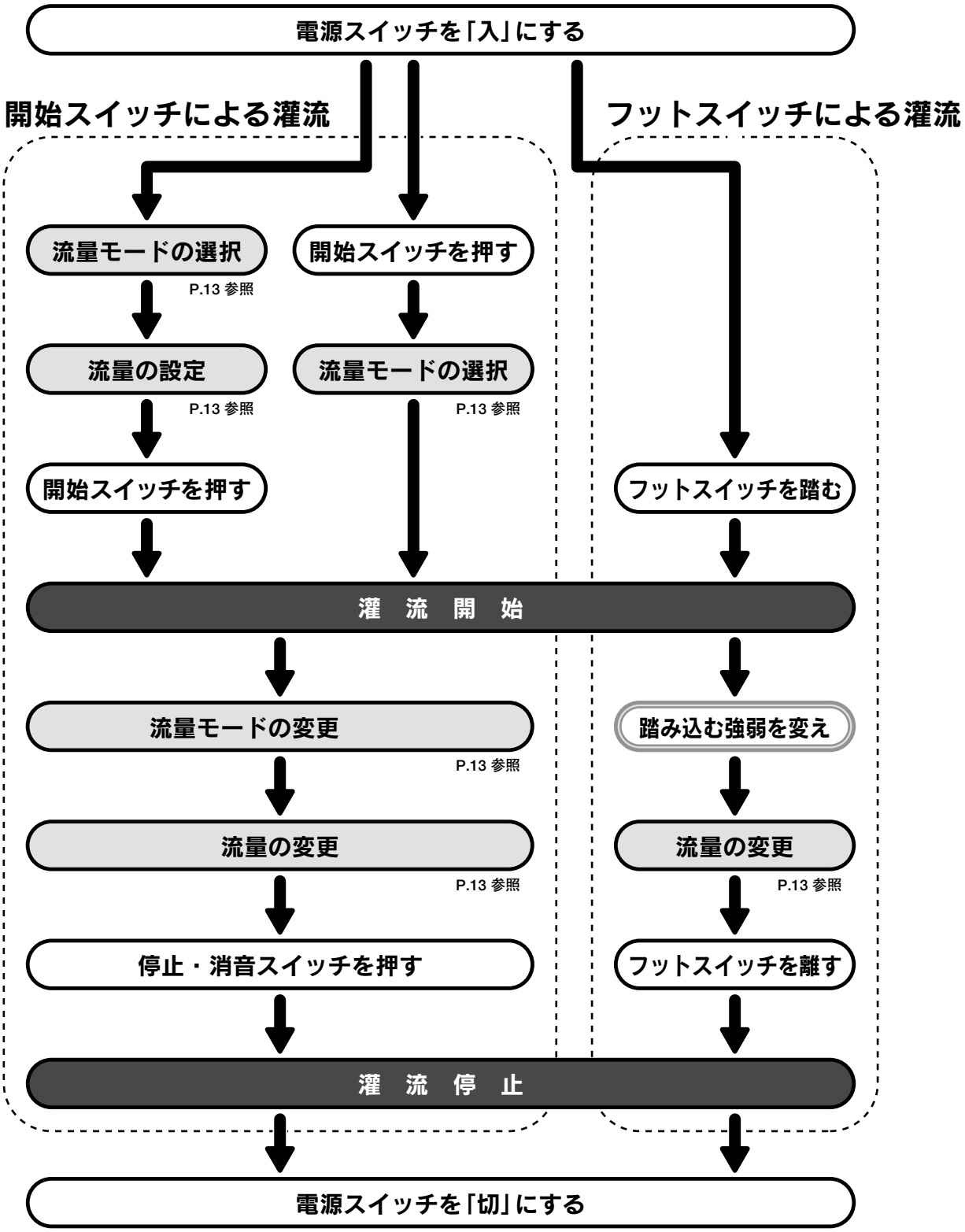
⑤左右のチューブ固定クランプレバーを内側に押しながら下げ、ロータの回転でチューブが移動しないように固定します。



操作方法

操作手順の概略

灌流の開始/停止は、フットスイッチまたは操作パネルの開始スイッチ、停止·消音スイッチで操作します。
通常の臨床使用時はフットスイッチで操作しますが、流量設定などは操作パネルで行います。



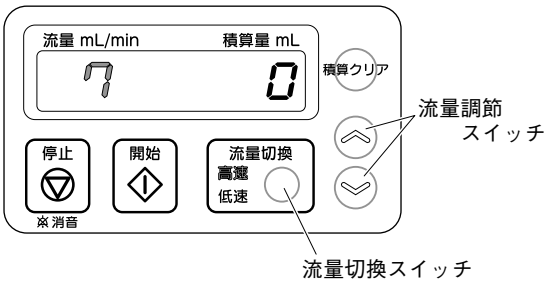
★卵管鏡下卵管形成・観察の方法についてはFTカテーテルキットの取扱説明書の記述に従って操作してください。

操作パネルの機能

流量モードの選択・変更

流量切換スイッチを押すごとに、流量モード（高速⇔低速）が切り換わり、選択しているモードを点灯表示します。

参 考 **●灌流中でも、流量モードが変更できます。**
●フットスイッチ操作中は、操作パネルで流量モードを切り換えることはできません。



流量の設定・変更

流量モードを選択すると、流量表示部に初期設定値が表示されます。（低速モード：7mL/min、高速モード：15mL/min）
流量調節スイッチを押すと、現在選択しているモードの流量が変更できます。

流量設定範囲
・低速モード：1～19mL/min（ただし、高速モードの設定値以上には設定できません）
・高速モード：2～20mL/min（ただし、低速モードの設定値以下には設定できません）

参 考 **●電源を「切」にすると、流量は初期設定値に戻ります。**
●灌流中でも、流量の設定（変更）ができます。

フットスイッチの機能

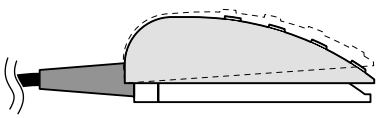
フットスイッチでは灌流の開始/停止だけでなく、踏み込みの強弱により流量モードの切換ができます。

●流量の変更・積算量クリアは、フットスイッチ操作中でも操作パネルで行います。
●開始スイッチによる灌流中にフットスイッチ操作をすると、フットスイッチの流量モードが優先されます。
●フットスイッチ操作中でも、操作パネルの停止・消音ボタンを押すと最優先で灌流が停止します。

参 考 **フットスイッチ操作中に操作パネルの停止・消音ボタンで灌流を停止したときは、いったんフットスイッチから足を離し、再度フットスイッチを踏み込むと灌流を再開します。**

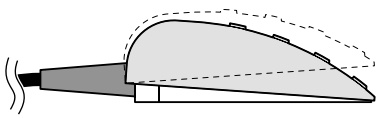
軽く踏む

低速モードで灌流を開始



強く踏み込む

高速モードで灌流を開始



異常時の対応

警報が発生したら

警報が発生したときは、下表の対処方法に従ってください。

現　　象	原　　因	対処方法
● 警報音 ● 流量表示部 **「E2」**赤色点灯	フットスイッチの故障	①停止・消音スイッチを押して警報音を停止する。 ②再度､停止･消音スイッチを押して警報を解除する。 ③操作パネルによる操作で装置が作動するかを確認する。 **操作パネルで操作できる場合は、フットスイッチの故障です。点検・修理を受けてください。**
● 警報音 ● 流量表示部 **「E4」**赤色点灯	●FTポンプチューブセットがポンプヘッド内で絡まっている ●ポンプヘッド内に、ローラの回転を妨害するものがある	①停止・消音スイッチを押して警報音を停止する。 ②ポンプヘッド上部を開き、チューブの絡み、またはローラの回転を妨害するものを取り除く。 ③再度､停止･消音スイッチを押して警報を解除する。 **警報を解除できない、または警報が再発する場合は、点検・修理を受けてください。**

参 考 その他の警報が発生した場合は、弊社担当者にご相談ください。

故障かなと思ったら

修理をご依頼になる前に次の点をお調べください。

現　　象	原　　因	対処方法
電源が入らない	AC電源ケーブルが接続されていない	本体とコンセントをAC電源ケーブルで接続する
ポンプは作動しているが、灌流できない	灌流液のバッグが空になっている	灌流液の入っているバッグと交換する
	FTポンプチューブセットのびん針が灌流液のバッグに正しく接続されていない	びん針を灌流液のバッグに正しく接続する
	FTポンプチューブセットのクランプが開いていない	FTポンプチューブセットのクランプを開く
	FTポンプチューブセットが逆向きにポンプヘッドに装着されている	ポンプヘッドの矢印の向きに合わせてFTポンプチューブセットを装着する
	FTポンプチューブセットとFTカテーテルの接続部から液が漏れている	接続部を締め直す
	ポンプヘッド内でFTポンプチューブセットがねじれて装着されている	FTポンプチューブセットを正しく装着し直す
フットスイッチで操作できない	フットスイッチケーブルが接続されていない	操作パネルのフットスイッチコネクタにフットスイッチケーブルを接続する

点　検

使用前点検

毎回ご使用の前に、必ず下記内容をご確認ください。

- ●本体の外装およびケーブルに破損などがないこと。
- ●ポンプヘッドが2本の取付ネジでしっかり固定されていること。
- ●電源スイッチを「入」にしたとき次のような動作をすること。
  - ブザー音が鳴り、操作パネルの全ての表示部分が1秒間点灯する。
  - その後、流量表示と積算量表示が「0」を表示する。
- ●フットスイッチで開始・停止できること。
  - 軽く踏んだとき、低速モードでポンプが作動する。
  - 強く踏み込んだとき、高速モードでポンプが作動する。
  - フットスイッチから足を離すとポンプが停止する。
- ●フットスイッチ操作中でも、操作パネルの停止・消音スイッチでポンプ動作を停止できること。
  ※ポンプ動作を再開するには、フットスイッチを離して停止状態に戻してから再操作する。
- ●高速モードと低速モードで、流量音（灌流中のブザー音）が異なること。（流量音スイッチが「入」のとき）
  - 現在のモードが音で判るようにブザー音の音質・間隔が変えてあるので、モードごとのブザー音の違いを確認しておく。
- ●本体背面の流量音スイッチで、流量音を消音できること。

定期点検

別冊の「定期点検マニュアル」に従い、定期点検を実施してください。

保　守

お手入れのしかた

注 意

●清掃をする前に、電源スイッチを「切」にしてからAC電源ケーブルを抜いてください。
●アルコールやシンナー等の有機溶剤で拭かないでください。
●高圧蒸気滅菌、EOG滅菌、超音波洗浄をしないでください。

中性洗剤を含ませたスポンジまたは柔らかい布でポンプヘッド、本体、フットスイッチの汚れを拭き取り乾かします。

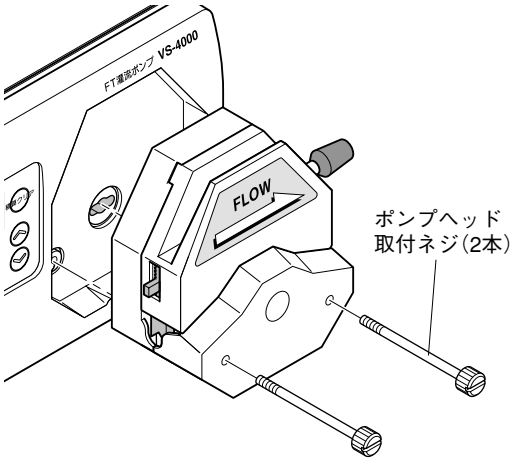
参 考 ポンプヘッドは本体から取り外して清掃します。

ポンプヘッドの取り外し

①2本の取付ネジを指で回して取り外す。

②ポンプヘッドを本体から水平に引き抜く。

参 考 ポンプヘッドの取付はP.9参照



定期交換部品

定期交換部品とは、使用開始より徐々に劣化、磨耗が進み、機器の精度・能力を保つために交換を必要とされる部品をいいます。

部品名	経過年数	交換の理由
ステータテープ （ポンプヘッド上部の内側に貼られたテープ）	3年	流量精度を保つため
ポンプヘッド	5年	流量精度を保つため
フットスイッチ	7年	スイッチ接点とスプリングの寿命

参 考 使用頻度および使用環境により、交換時期が前後します。交換の要・不要および交換実施については弊社担当者にご相談ください。

保管のしかた

灌流液や汚れなどを拭き取り、乾かしてから保管します。

周囲温度：－10～60 ℃
相対湿度：10～85 %（ただし、結露なきこと）
気　　圧：70～106 kPa

注 意

次のような場所では保管しない！

- 直射日光の当たる場所
- クーラー、暖房器具、換気口、加湿器などからの風が直接当たる場所
- 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所
- ほこりや振動の多い場所
- 床が水平でない場所
- 水のかかる場所

MEMO

MEMO

製品についてのご相談やお問い合わせは

万一、本製品に故障が発生したときや、ご不明な点がありましたら、
最寄りの弊社支店へご連絡ください。

●支店

札幌支店
〒003-0013 札幌市白石区中央三条3-6-33
TEL 011(812)1258

盛岡支店
〒020-0021 盛岡市中央通2-1-21 明治安田生命盛岡ビル3F
TEL 019(626)3251

仙台支店
〒984-0013 仙台市若林区六丁の目南町4-20
TEL 022(288)7086

新潟支店
〒950-0916 新潟市米山1-24 新潟駅南センタービル5F
TEL 025(245)7311

宇都宮支店
〒321-0953 宇都宮市東宿郷3-2-18 高智穂ビル2F
TEL 028(634)3561

水戸支店
〒310-0022 水戸市梅香1-2-50 水戸ビル3F
TEL 029(231)1441

大宮支店
〒331-0802 さいたま市北区本郷町1474-1 卯月ビル
TEL 048(651)6163

川越支店
〒350-1123 川越市脇田本町23-1 住友生命川越ビル5F
TEL 0492(43)2050

千葉支店
〒260-0001 千葉市中央区都町2-16-1 第2新日本ビル3F
TEL 043(233)0361

松戸支店
〒271-0091 松戸市本町11-5 明治安田生命ビル2F
TEL 047(366)3666

東京支店
〒151-0072 渋谷区幡ヶ谷2-44-1
TEL 03(3374)8211

東京第二支店
〒112-0001 文京区白山5-1-3-101 東京富山会館ビル6F
TEL 03(5800)5811

東京第三支店
〒151-0072 渋谷区幡ヶ谷2-44-1
TEL 03(3374)8222

多摩支店
〒183-0055 府中市府中町1-14-1 朝日生命府中ビル4F
TEL 042(367)6531

横浜支店
〒231-0005 横浜市中区本町4-40 横浜第1ビル8F
TEL 045(641)1450

湘南支店
〒259-0151 足柄上郡中井町井ノ口1500 湘南センター情報管理棟5F
TEL 0465(81)4203

松本支店
〒390-0852 松本市大字島立1540 中野ビル2F
TEL 0263(48)0701

静岡支店
〒420-0859 静岡市栄町4-10 静岡栄町ビル6F
TEL 054(251)7708

名古屋支店
〒465-0044 名古屋市名東区小井堀町603
TEL 052(702)2121

津支店
〒514-0032 津市中央2-4 ジブラルタ生命三重ビル5F
TEL 059(224)6722

金沢支店
〒921-8001 金沢市高畠3丁目15
TEL 076(291)8848

京都支店
〒600-8302 京都市下京区新町通五条下ル蛭子町107-3 京都長谷ビル6F
TEL 075(343)2771

北大阪支店
〒566-0001 摂津市千里丘6-4-2
TEL 06(6387)4800

大阪支店
〒534-0025 大阪市都島区片町1-5-13 大手前センチュリービル3F
TEL 06(6352)6251

堺支店
〒534-0025 大阪市都島区片町1-5-13 大手前センチュリービル3F
TEL 06(6352)6412

神戸支店
〒658-0015 神戸市東灘区本山南町8-6-26 東芝神戸センタービル13F
TEL 078(413)3374

岡山支店
〒700-0944 岡山市泉田20-7
TEL 086(226)6160

広島支店
〒731-0101 広島市安佐南区八木2-11-46
TEL 082(873)4701

高松支店
〒760-0078 高松市今里町1-16-8
TEL 087(831)0789

福岡支店
〒816-0082 福岡市博多区麦野3-14-25
TEL 092(582)1241

北九州支店
〒802-0005 北九州市小倉北区堺町2-3-20 小倉TMビル5F
TEL 093(521)0984

大分支店
〒870-0027 大分市末広町2-10-22 損保ジャパン大分ビル4F
TEL 097(533)1830

熊本支店
〒862-0976 熊本市九品寺2-1-24 住友生命熊本九品寺ビル8F
TEL 096(362)0511

鹿児島支店
〒890-0046 鹿児島市西田1-5-1 鹿児島高見橋ビル5F
TEL 099(254)8686

沖縄支店
〒902-0061 那覇市字古島454-17
TEL 098(887)3891

※住所・電話番号等、変更になる場合がありますので
ご了承ください。 2005年1月25日 現在

MM3-00356-01

TERUMO®

販売元：テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
製造元：株式会社メテク 東京都板橋区舟渡1丁目7番3号
販売名：FT灌流ポンプ VS-4000 医療用具承認番号 21200BZZ00777

Ⓣ、TERUMOはテルモ(株)の登録商標です。©テルモ株式会社 2005年2月 VS-4000-J-50-02